



COMUNICATO STRAORDINARIO STROMBOLI

31/03/2020 – 15:25 UTC

Aggiornamento sul fenomeno in corso

A partire dalle ore 01:16 UTC del 31 marzo 2020, è stata osservata un'anomalia nel segnale sismico compatibile con l'inizio di un trabocco lavico. Date le avverse condizioni meteo, l'inizio del fenomeno non è stato visibile dalle telecamere di sorveglianza. Le prime immagini disponibili mostrano che il trabocco è alimentato dall'area craterica Nord e produce un flusso che si è messo rapidamente in posto sulla Sciara del Fuoco raggiungendo la linea di costa sicuramente alle 01:50 UTC del 31 marzo 2020.

A causa delle avverse condizioni meteorologiche che persistevano anche nella mattina non è stato possibile osservare la bocca effusiva che comunque si trova sull'orlo craterico o immediatamente più in basso, e produce a un continuo spattering osservabile sulle immagini termiche. La colata continua ad essere ben alimentata e arriva fino alla costa al momento della stesura di questo comunicato.

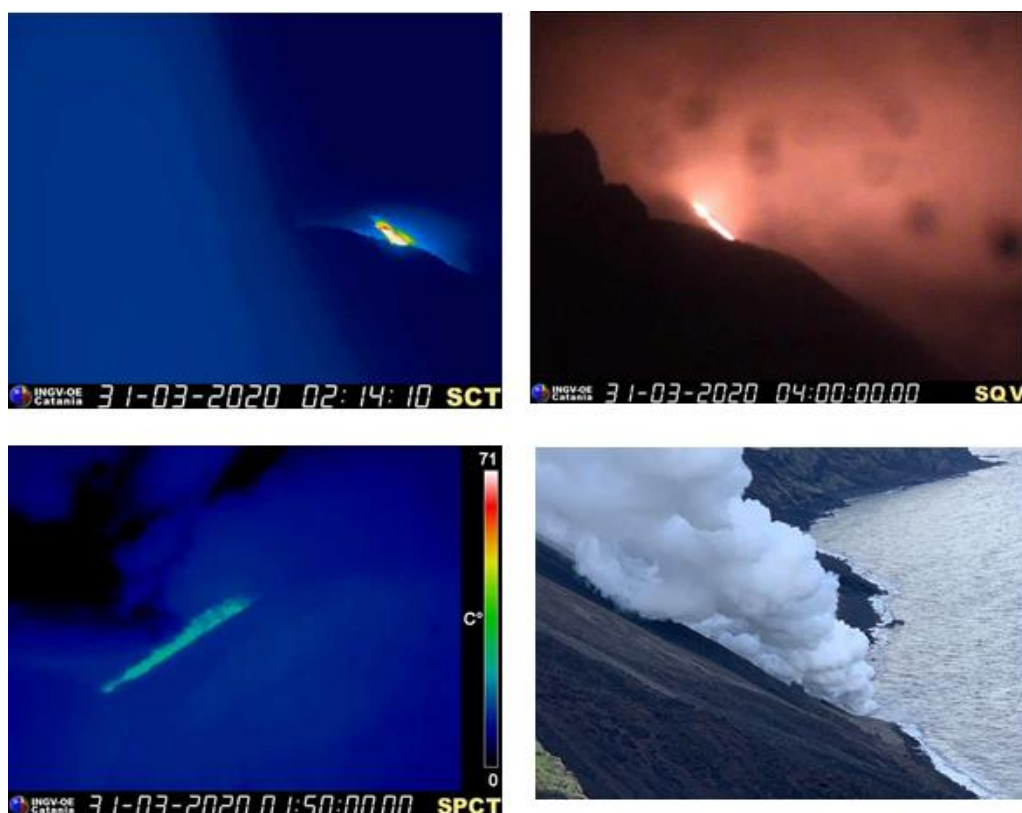
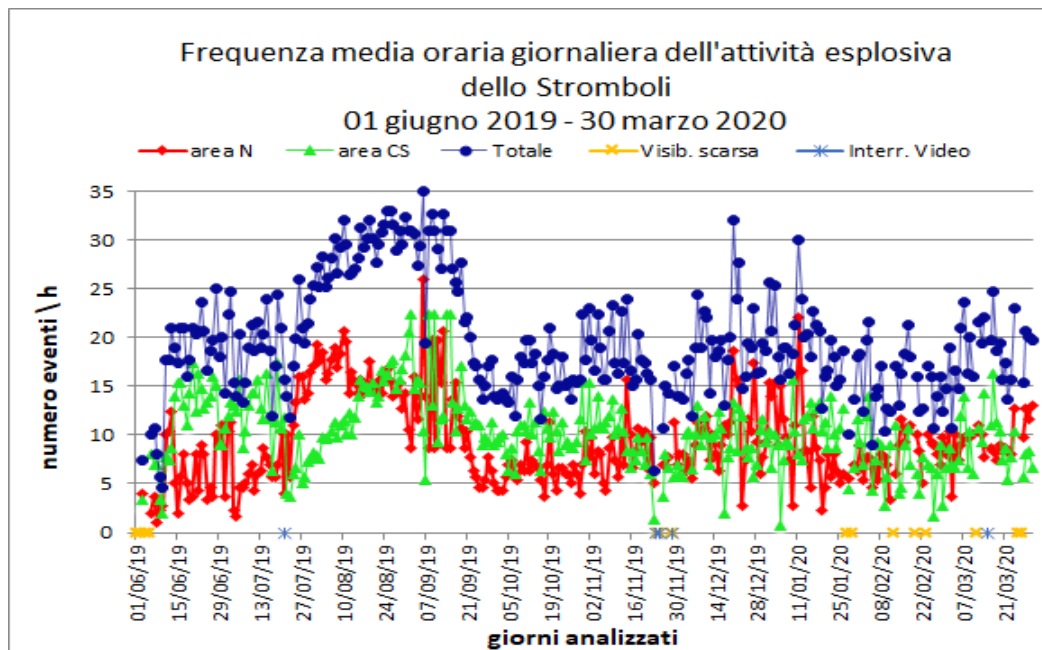


Figura 1 – In alto da sinistra a destra, immagine termica e visibile registrate dalle telecamere poste a quota 190 m s.l.m. ed a quota 400 m s.l.m. che mostrano il trabocco lavico dall'area craterica Nord. In basso a destra, immagine registrata dalla telecamera termica di Punta dei Corvi, che mostra il raggiungimento della linea di costa del fronte del trabocco lavico; a sinistra foto che mostra il fronte del flusso lavico che raggiunge il mare (foto di R. Zaia).

Dal grafico della frequenza media oraria giornaliera dell'attività esplosiva, aggiornata alle ore 07:00 UTC di giorno 30 marzo (non si dispongono di ulteriori dati a causa delle avverse condizioni meteo e di visibilità), si evince una frequenza su valori medio-alti (20 eventi/h). Inoltre, dal grafico emerge che da giorno 24 marzo, la frequenza maggiore delle esplosioni è stata a carico della craterica Nord (linea rossa).



Fiura2 – Frequenza media oraria giornaliera dell'attività esplosiva allo Stromboli.

L'attività eruttiva dello Stromboli

L'ordinaria attività dello Stromboli consiste in esplosioni di tipo stromboliano che si verificano con cadenza media di 10-20 minuti dalle bocche sommitali. Questa tipica attività variabile in intensità è occasionalmente interrotta da esplosioni più energetiche o da esplosioni parossistiche. Quest'ultime sono eventi discreti violenti che generano colonne eruttive che si innalzano per diversi chilometri al di sopra delle bocche con ricaduta di materiale grossolano che può raggiungere anche i centri abitati dell'isola e occasionalmente, formano flussi piroclastici e flussi lavici che si mettono in posto lungo le pendici del vulcano. Gli eventi esplosivi più forti possono lanciare bombe e blocchi di dimensioni plurimetriche nell'area sommitale (il Pizzo sopra la Fossa). Durante i parossismi più forti, la ricaduta di materiale piroclastico incandescente può causare incendi della vegetazione sulle pendici esterne del vulcano. Tra i parossismi più forti, documentati negli ultimi 100 anni, vi sono quelli del 1919, 1930, 2003, 2007 e 2019 di cui la colonna eruttiva di quello del 1930 ha generato flussi piroclastici.



Andamento temporale e spaziale dei parametri di monitoraggio

Dati Geofisici

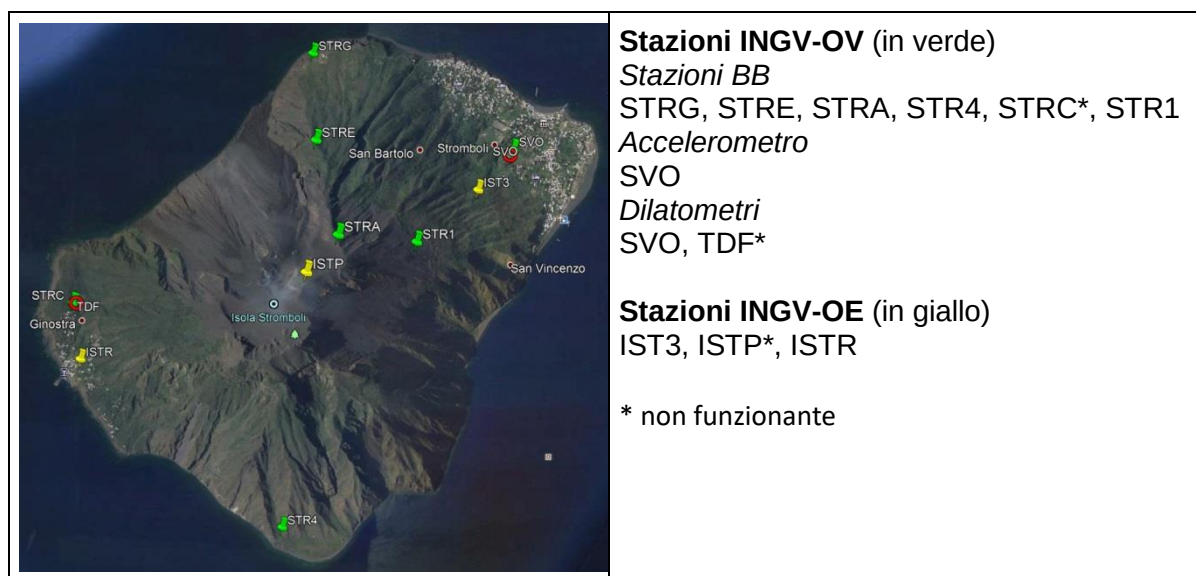


Figura 3 – Mappa della Rete Sismica operativa a Stromboli. La stazione STRA ha smesso di funzionare alle ore 02:28 UTC del 31.03.2020.

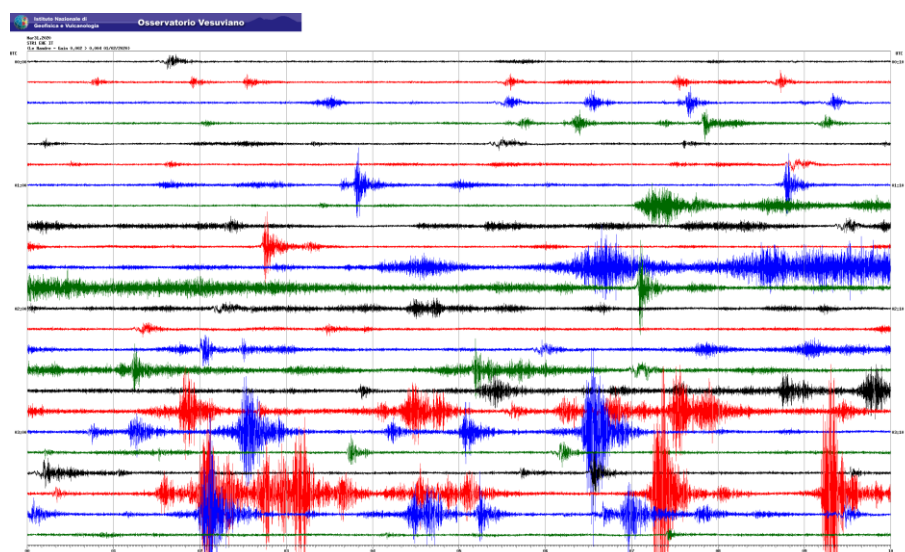


Figura 4 – traccia sismica registrata alla Stazione STR1.



A partire dalle 01:16 UTC, si nota un aumento del tremore sismico associato al trabocco lavico e conseguente franamento dei materiali emessi fino alla costa. Si evidenzia la presenza di una serie di segnali sismici tra le 03:00 e le 03:45 UTC visibili a tutte le stazioni della Rete. Di seguito sono riportati i segnali delle stazioni STRG (Labronzo) e STR4 (Punta Lena). Sono anche riconoscibili segnali di frana dovuti a rotolamento di materiale a seguito del trabocco.

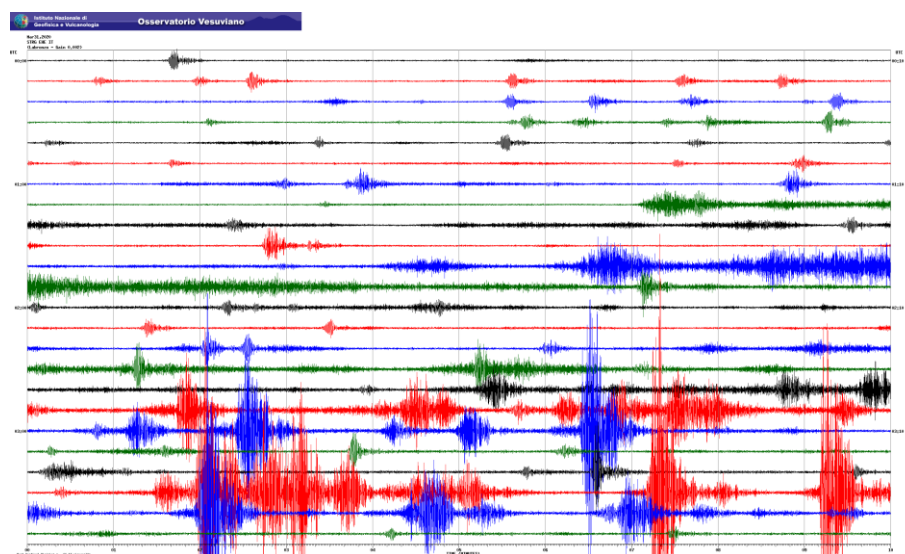


Figura 5 – traccia sismica registrata alla Stazione STRG (Labronzo).

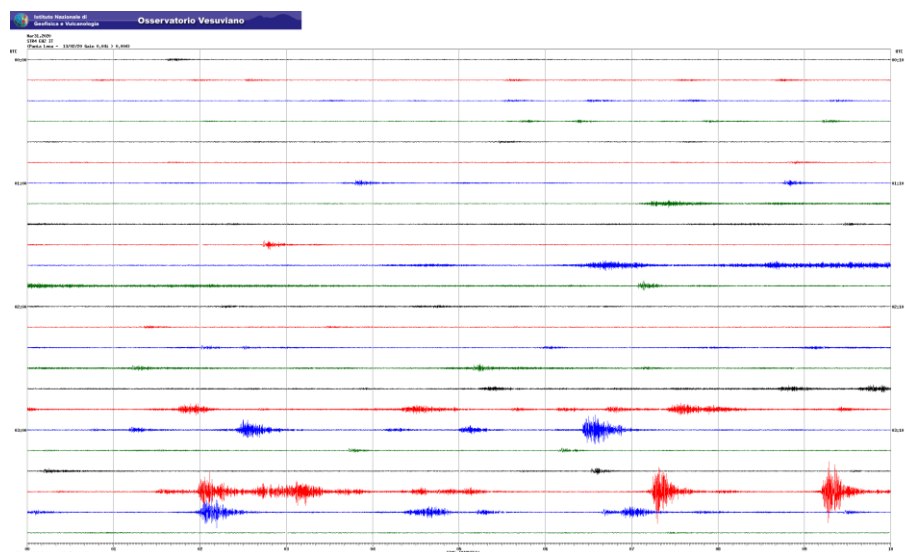


Figura 6 – Stazione STR4 (Punta Lena).

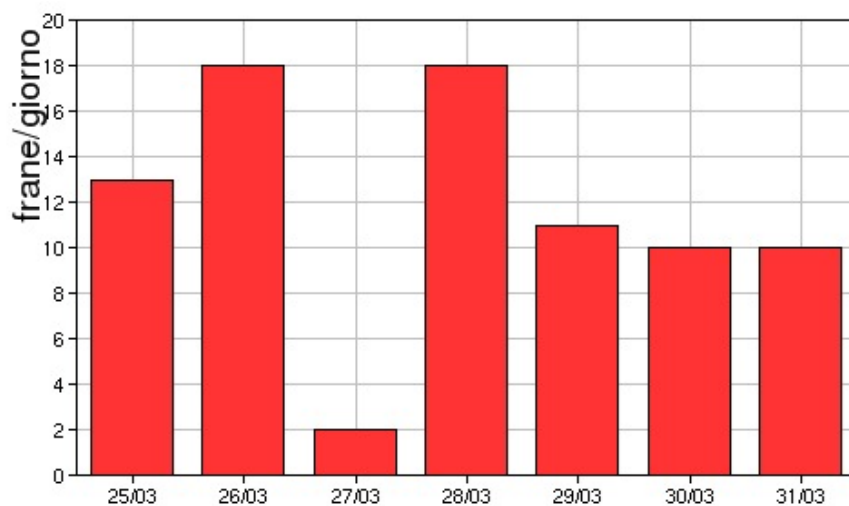


Figura 7 – Numero dei segnali di frana registrati nell'ultima settimana.

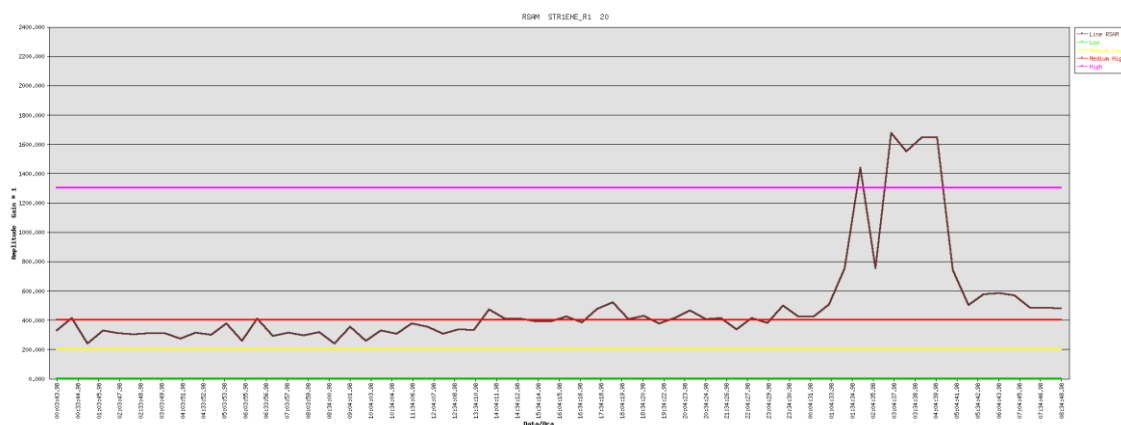


Figura 8 – Andamento dell'ampiezza del tremore nelle ultime 24 ore alla stazione STR1. Dopo i picchi verso valori ALTI, l'ampiezza del tremore si è attestata su valori MEDIO-ALTI.

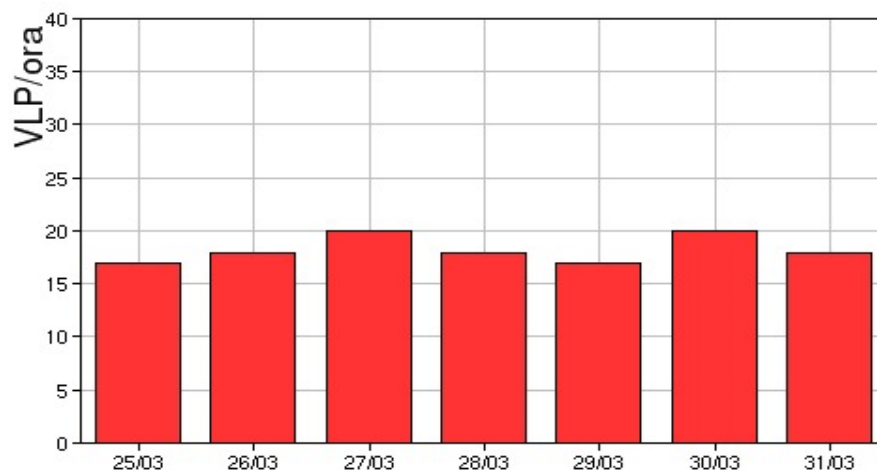


Figura 9 – Frequenza di accadimento degli eventi VLP nell'ultima settimana.

Dal grafico sovrastante, non si segnalano variazioni significative nel numero e nell'ampiezza dei segnali VLP.

L'ampiezza degli explosion-quake si mantiene su valori BASSI con qualche evento MEDIO-BASSO.

Deformazioni del suolo

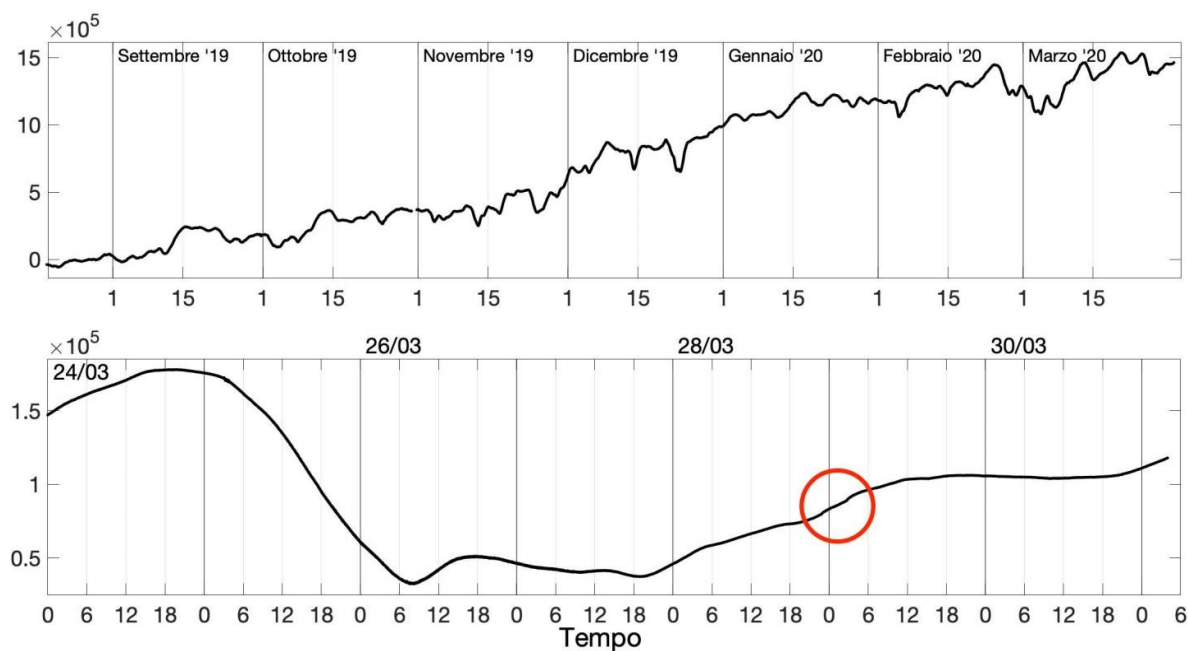


Figura 10 – Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO.



Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19/08/2019, in basso quello nell'ultima settimana. Nel cerchio rosso sono evidenziati due piccoli gradini nello strain ascrivibili ai trabocchi lavici dei giorni 28-29 marzo, mentre nessun segnale significativo è presente in corrispondenza del trabocco del 31.03.2020, come si può osservare in dettaglio nella figura seguente:

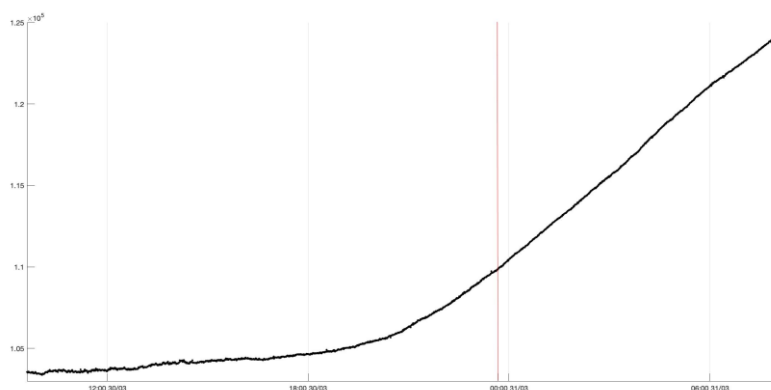


Figura 11 – Andamento dello strain alla stazione SVO dalle 09:30 UTC del 30.03.2020 alle 08:00 UTC del 31.03.2020

Per ciò che riguarda il dato GPS e tilt, nelle ultime ore non sono state registrate deformazioni significative.

Dati Geochimici

C/S nel plume (Rete StromboliPlume): A causa di problemi tecnici alla stazione e dell'impossibilità di raggiungere l'isola per effettuare un intervento di manutenzione (a seguito della situazione sanitaria), non sono disponibili aggiornamenti. L'ultimo dato risale al 09/02/2020, e risulta essere nella media rispetto i valori tipici dello Stromboli.

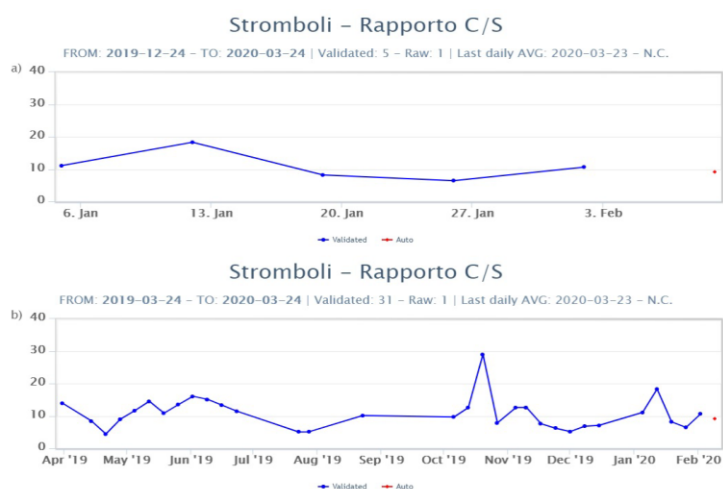
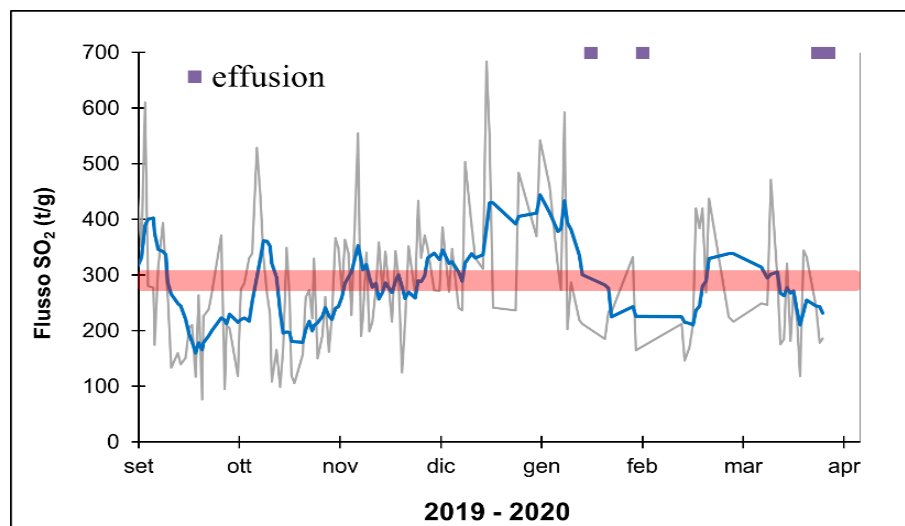


Figura 12 – Andamento medio settimanale del rapporto CO_2/SO_2 nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

Flusso di SO_2

Il flusso di SO_2 misurato tramite la rete FLAME non ha mostrato significative variazioni nel periodo precedente all'accadimento del trabocco del 28-29 e 31 marzo 2020. I dati medi giornalieri hanno indicato un moderato incremento tra metà febbraio e metà marzo rispetto al degassamento classico dello Stromboli (barra rossa livello di degassamento classico durante la normale attività stromboliana 250-300 t/g).

I dati registrati nel corso dell'ultima settimana hanno indicato valori su un livello medio-basso.



Fiura 13 – Andamento medio-giornaliero del flusso di SO_2 nel plume registrato tramite rete flame



Rapporto isotopico dell'elio: L'ultimo campionamento delle acque termali di Stromboli è stato effettuato il 09/03/2020. Data l'attuale situazione sanitaria, non sono in programma campagne straordinarie a brevissimo termine. Il rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda si attesta su un valore medio per le caratteristiche tipiche di Stromboli, benché si osservi un leggero incremento rispetto al precedente campionamento del 12 febbraio scorso.

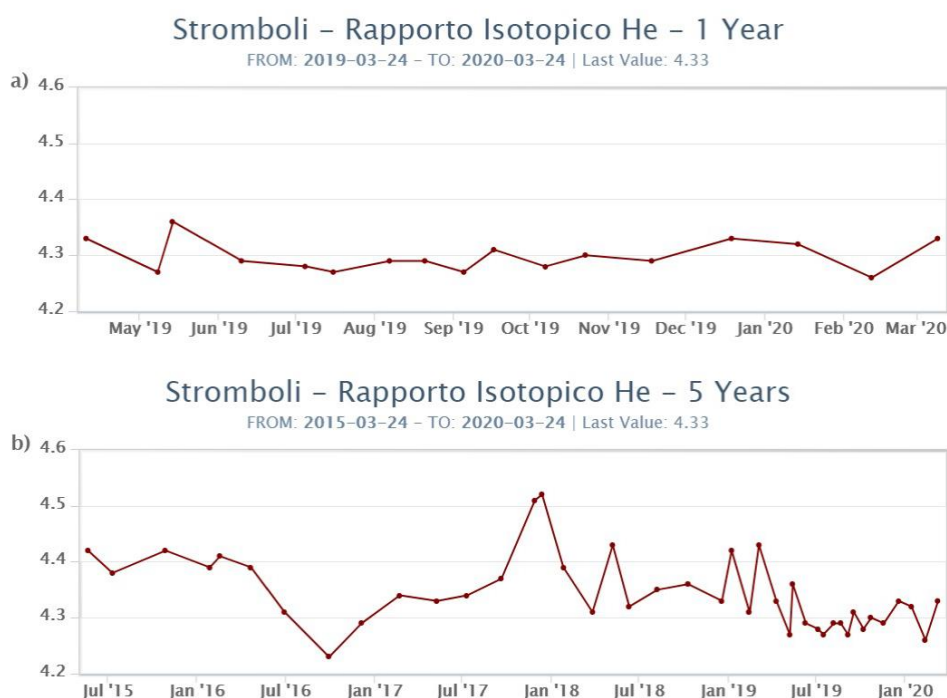


Figura 14 – Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quinquennio.

Sintesi: sulla base del set di dati disponibili, non sono evidenti episodi importanti di ricarica magmatica avvenuti negli ultimi mesi. Ciò non esclude che le fenomenologie in corso possano innescare nuove ricariche, anche con cinetiche non compatibili con la velocità dei segnali geo-chimici.

Osservazioni satellitari

L'attività eruttiva dello Stromboli in seguito al parossisma del 3 luglio 2019 è stata seguita con il sistema HOTSAT per il monitoraggio satellitare dell'attività termica tramite l'elaborazione di immagini satellitari multispettrali acquisite dai sensori MODIS e Landsat 7.

In Figura 15 sono mostrate l'immagine Landsat 7 del 27 marzo 2020 (a) e la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS (b). Le anomalie termiche sono state aggiornate fino alle ore



20:45 UTC del 29 marzo 2020. Il valore di potere radiante ottenuto dall'ultima immagine MODIS è di circa 28 MW. L'attività termica in area sommiata si pone su un livello basso.

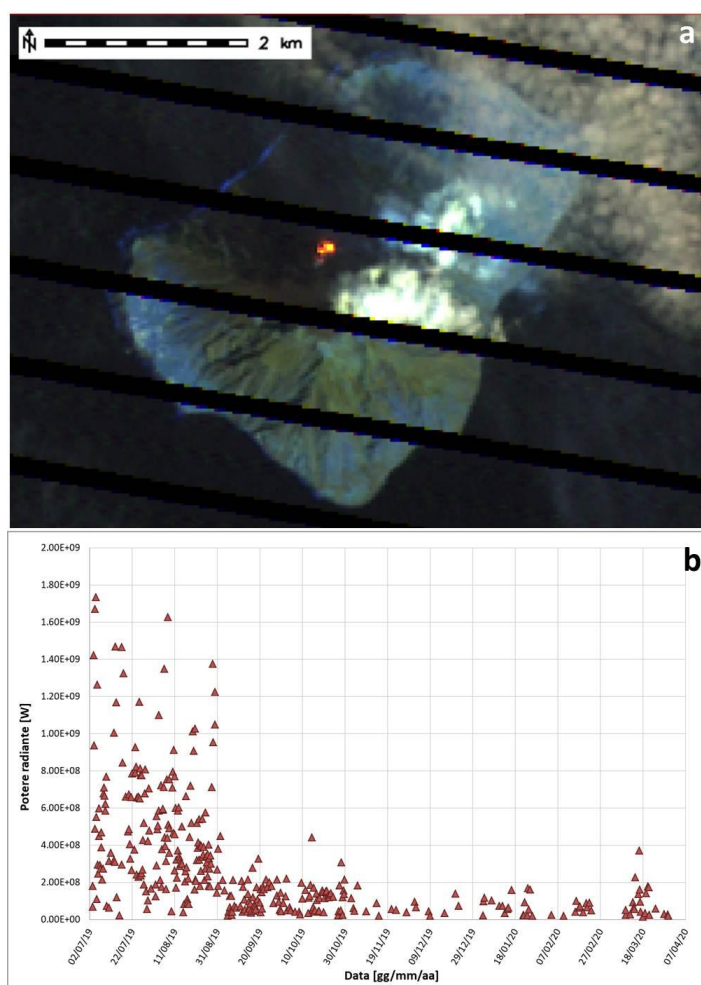


Figura 15 – a) RGB composita delle bande 7, 5 e 4 dell'immagine Landsat 7 del 27 marzo 2020, 09:12 UTC (risoluzione spaziale 30m), in cui è visibile l'anomalia termica associata all'attività sommitale. b) Flusso radiante calcolato da dati MODIS dal 3 luglio 2019 al 29 marzo 2020.



Attività tecnico-scientifiche

Al momento a causa emergenza COVID-19 non sono programmati sopralluoghi e attività di routine previsti nell'ambito dell'attività di monitoraggio vulcanologico. Ciò nonostante è stata inoltrata richiesta alla Guardia Costiera per l'esecuzione di un sorvolo.

Valutazioni di pericolosità

Persistenza di emissione lavica da trabocco dalla terrazza craterica Nord lungo la Sciara del Fuoco accompagnata da attività esplosiva di intensità ordinaria e spattering. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore/parossistica.

Disclaimer

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L. 381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A del suddetto Accordo Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle Reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento. L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni recati a terzi derivanti dalle stesse decisioni. La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.